

رقم ٣ - ٣ / ١٩٥٠

جمعية المهندسين الملكية المصرية

٢٨ شارع الملكة بالقاهرة — تألفت في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواضع القياسية المصرية

مواد البناء

الجبس الصناعي

طبعت بالقاهرة

بمطابع سكك حديد تلغرافات وتليفونات الحكومة المصرية

سنة ١٩٥٢

ESEN-CPS-BK-0000000380-ESE

00426456

رقم ٣ - ٣ / ١٩٥٠

جمعية المهندسين الملكية المصرية

٢٨ شارع الملكة بالقاهرة — تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية

مواد البناء

الجبس الصناعي

طبعت بالقاهرة

بمطابع سكك حديد و تلغرافات و تليفونات الحكومة المصرية

سنة ١٩٥٢

تقديم

تنفيذاً لقرارات المؤتمرات الهندسية في الشرق العربي ، فقد وضعت لجنة المواصفات الخاصة بمواد البناء ، بناء على طلب اللجنة العامة للمواصفات التي كونتها جمعية المهندسين الملكية المصرية ، مشروع المواصفات القياسية المصرية الذي نيط بها تحضيره .

واللجنة اذ تتقدم بهذا المشروع لحضرات المهندسين والمشتغلين بالأعمال الهندسية ، ترجو منهم التكرم بإبداء آرائهم وما يحسن لهم من مقترحات في مدى ستة شهور : حتى تتمكن اللجنة العامة للمواصفات من اجراء اللازم للقيام بوضع الصيغة النهائية الرسمية للمواصفات القياسية المصرية .

مايو سنة ١٩٥١

سكرتير لجنة مواصفات البناء

محمد محمد عر في

(ب)

أعضاء اللجنة

الرئيس	..	حضرة صاحب العزة محمد عزيز كمال بك	..
أعضاء	..	» الاستاذ الدكتور محمود عمر ..	..
	..	» محمد محمود ابراهيم ..	..
	..	» الدكتور اسحق مصطفى يحيى ..	..
	..	» الاستاذ محمد خالد سعد الدين ..	..
	..	» محمد علي حسين ..	..
	..	» محب استينو ..	..
	..	» الدكتور محمد أحمد الجندي ..	..
	..	» عبد الفتاح نجيب ..	..
	..	» الاستاذ محمد مصطفى السعيد ..	..
	..	» موسيو سودرمان ..	..
	..	» جويدو بياتلي ..	..
	..	» الاستاذ على موسى عفيفي ..	..
السكرتير	..	حضرة الامتاذ حامد القداح	..

(٥٠)

فهرس

صفحة

١	تركيب الجبس
١	كيفية أخذ العينات للاختبار
٢	الاختبارات التي تجري على الجبس
٤	زمن الشك
٤	اجهاد الشك
٥	الجبس التجاري وأنواعه
٥	جبس المصيص
٥	جبس التشكيل
٦	الجبس الطبي
٦	الاختبارات التي تجري على الجبس الطبي
٧	التعبئة
٧	عدم توفية اختراطات المواصفات

مشروع مواصفات الجبس الصناعي

تشمل هذه المواصفات الجبس البلدي والمصيص وجبس التشكيل
والجبس الطبي

١ - تركيب الجبس :

خام الجبس هو كبريتات الكالسيوم متحدة بجزئين من ماء التبلور أي
(كأكب أ، و ٢ يدأ)، أما الجبس الصناعي فتكون كبريتات الكالسيوم فيه متحدة
بنصف جزء من ماء التبلور أي (كأكب أ، و ١/٢ يدأ)، ويستنتج ذلك من تحليل
الجبس تحليلاً كيميائياً كما هو مبين بالفقرة (ب) من بند ٤

٢ - عينات الاختبار ومن يحصل عليها :

على المشتري أن يفيب عنه من يشاء لأخذ عينات الاختبار أثناء عملية الشحن
أو التفريغ ، وعلى البائع أو المنتج أن يسهل له مهمته في حدود لا تعرقل نظام
العمل .

٣ - عينات الاختبار وكيفية الحصول عليها :

إذا كان الجبس معبأ في أكياس فتؤخذ العينات من ٣٪ من تلك الأكياس
ويجب أن تؤخذ العينات من وسط الكيس وقرب سطحه ثم تمزج مزجاً جيداً ثم
تختزل بالتجزئة التريعية ليستخلص ما لا يقل عن ستة كيلوجرامات للاختبار -

ويجب أن تحفظ عينة الاختبار بعد ذلك في أناء محكم حتى لا تتسرب إليها الرطوبة في طريقها إلى معمل الاختبار .

٤ - الاختبار :

تجري على الجبس الاختبارات الآتية :

(الف) النعومة

(ب) التحليل الكيميائي

(ج) الاختبارات الطبيعية والميكانيكية

(الف) النعومة :

يجفف مقدار من العينة في درجة ٤٥° حتى يثبت الوزن ثم يؤخذ ١٠٠ جم وينخل في المنخل المطلوب حسب نوع الجبس كما سيأتي تفصيله بعد . ويهز المنخل لتسهيل العملية دون الاستعانة بأي عامل يضغط الجبس في فتحات المنخل وأخيرا يوزن المتخلف على المنخل من الجبس وينسب مئويا للوزن الأصلي .

(ب) التركيب الكيميائي :

من التحليل الكيميائي يمكن حساب نسبة خام الجبس (كالكب أ و ٢ يد أ) والجبس المكلس (كالكب أ و ٣/يد أ) وانهيدريد الجبس (كالكب أ) في العينة لا يجوز أن تقل نسبة (كالكب أ و ٢ يد أ) في خام الجبس عن ٦٤.٥٪ أما في الجبس الصناعي فتختلف النسبة المطلوبة من (كالكب أ و ٣/يد أ) باختلاف الغرض الذي يستعمل فيه الجبس كما سيذكر فيما بعد .

(ج) الاختبارات الطبيعية والميكانيكية :

وتتطوي على تعيين زمن الشك واجهاد الحد للينة . وفي هذين الاختبارين يجب بذل عناية خاصة إذ أن الصفات الطبيعية للجبس الصناعي تتأثر تأثرا ظاهرا بالشوائب التي يخلب وجودها عند إجراء أمثال هذه الاختبارات . فيجب أن تكون الأجهزة المستعملة في غاية النظافة خالية تمام الحلز من أي أثر من أي كلوريد أو كبريتات أو أي شائب عضوي .

ولاجراء الاختبارات الطبيعية تستعمل النسبة القياسية لماء الاختبار . وهذه تعين بالاستعانة بجهاز فيكات المعدل . يتكون جهاز فيكات المعدل (كما في شكل ١) من حامل (أ) به مجري رأسي القضيب نحاسي (ب) قطره ٣/٦ سم يتصل به من الطرف السفلي اسطوانة جوفاء من الألومنيوم (ج) قطرها ١٩ مم وطولها ٢٤٠ مم . ويجب أن يكون وزن الجزء المتحرك من جهاز فيكات ٥٠ جراما ولزيادة ذلك الوزن في الأغراض الأخرى يثبت ثقل في قمة القضيب الرأسي . ويمكن تثبيت القضيب الرأسي على أي ارتفاع بواسطة المسار المحوي (د) . وعلى القضيب علامة تتحرك فوق تدريج ملليمترى مثبت في الحامل الأصلي . (ويجب أن لا يهترق التدريج في أية نقطة من أقسامه أكثر من ٢٥ ر . مم عن تدريج قياسي ودقته ١ ر . مم) .

أما قالب الاختبار فيصنع من مادة غير مسامية وليست قابلة للصدأ والتآكل ويكون ارتفاعه ٤ سم وقطره العلوي ٦ سم وقطره السفلي ٧ سم . ويوضع القالب عند ملئه على لوح زجاجي مربع طول ضلعه ١٠ سم يغطي وجهه العلوي قبل اجراء الاختبار بطبقة رقيقة من الغازلين لاثقاء تسرب الماء أو العجينة أثناء الاختبار . ولتعين النسبة القياسية لماء الخلط ينثر ٢٠٠ جم من الجبس المنخول على مقدار معلوم من ماء قد أذيب فيه ٢ ر . جم من مؤجل الشك التجاري ويترك المزيج لمدة دقيقتين ليتم امتزاج الماء بالجبس ثم يقلب المزيج لمدة دقيقة واحدة حتى اذا انسجمت جميع أجزاء العجينة انسجماً تاماً تصب في القالب ويستعان بتحريك طرف المسطرين في العجينة لطرد الفقاعات الهوائية ثم يسوي سطح العجينة بالحافة العلوية للقالب عند ذلك تندي اسطوانة جهاز فيكات المعدل بالماء ويسمح لها بالهبوط حتى تلامس سطح العجينة في مركز الوجه العلوي للقالب ثم يقرأ التدريج المقابل لعلامة القضيب الرأسي وتترك الاسطوانة بعد ذلك لتتهوي فجأة في العجينة وتعاد قراءة التدريج ويعد الاختبار بنسبة مائية أخرى الى أن تحدد النسبة المثوية القياسية لماء الخلط وهي حجم الماء مقدراً بالاستيترات المكعبة الذي يجب خلطه بمقدار ١٠٠ جم من الجبس الصناعي ليكون عجينة تستطيع اسطوانة جهاز فيكات المعدل أن تهبط فيها ٣٠ + ٢ مم حسب الطريقة السالفة الذكر وللتأكد يجب تكرار هذا الاختبار مرتين على الأقل على شرط أن يعطى نفس النتيجة .

زمن الشك : يستعان بجهاز فيكات (شكل ٢) حيث يستعاض عن الاسطوانة المستعملة في الجهاز المعدل بأبرة طولها ٥ سم وقطر مقطعها ١ مم ويجب أن يكون وزن الجزء المتحرك من الجهاز ٣٠٠ جم وقطر مقطع الطرف الأكبر من القضيبة الرأسي ١٠ مم . ولتعيين زمن الشك يمزج ٢٠٠ جم من العينة بنسبة الماء القياسية وتصب العينة في القالب الى مستوى حافظه العليا ثم يختبر زمن الشك بأن يسمح لأبرة جهاز فيكات بأن تهبط في العجينة بين آن وآخر ويجب أن تكون الأبرة جافة ونظيفة وأن لا تهبط في النقطة الواحدة أكثر من مرة . وتعتبر العينة قد شكت نهائيا عند مالا يستطیع طرف الأبرة الهبوط من ٣ مم الى قاع العجينة . ويكون زمن الشك هو الفترة التي مضت من لحظة اغلاقة العينة الى اللحظة التي شكت فيها العجينة .

اجهاد الشد : لاستنتاج اجهاد الشد يخلط ٥٠٠ جم من العينة بالنسبة القياسية من ماء الاختبار على دفتين وتصب العجينة في قوالب من مادة غير مسامية غير سهلة التناكل لعمل ستة طويبات ذات ابعاد كالمبينة في شكل ٣ ، ويجب أن يغطى السطح الداخلي للقالب قبل استعماله بطبقة رقيقة من زيت معدني . ولا يملأ القالب على دفعات بل تصب العجينة في جميع أجزاء القالب دفعة واحدة . ويحرك طرف المسطرين في العجينة لطرد الفقاعات الهوائية ثم تسوي العجينة عند سطح القالب العلوي وبعد ذلك تحفظ العينات في القوالب في جو رطب لمدة ٢٤ ساعة وتلك بعدها وتخرج العينات وتجفف في جو لا تزيد رطوبته النسبية عن ٥٠٪ وتتراوح حرارته بين ٢١°م و ٣٨°م .

وتوزن الطويبات كل يوم حتى اذا ثبت وزنها في حدود ٠.٠١٪ اختبرت قوة تحملها للشد باستخدام احدي آلات الشد القياسية ، ويكون اجهاد الشد هو متوسط تحمل الطويبات ما عدا ما يختلف منها عن متوسط الباقي بما لا يقل عن ١٥٪ على أن لا يزيد ما يختلف من الطويبات عن طويتين ، أما اذا زاد عن ذلك فيعاد الاختبار وتعمل النتائج الأولى .

٥ - الجبس التجاري بأنواعه المختلفة :

(الف) جبس الحبيبي :

وقد يصنع على درجتين : سريع الشك أو بطيء الشك . كما وإنه قد يكون ناصع البياض أو رمادي اللون أو بين هذا وذاك (الجبس البلدي) .

النسومة : يجب أن يمر جميع جبس الطلاء من المنخل القياسي الذي طول ضلعه فتحته ١٤١٠ ميكرون ولا يبقى منه على المنخل القياسي الذي طول ضلعه فتحته ١٤٩ ميكرون أكثر من ١/٤٪ من وزنه .

زمن الشك : إذا كان جبس الطلاء سريع الشك فيجب أن يكون زمن الشك بين ٢٠ ، ٤٠ دقيقة ، أما إذا كان بطيء الشك فلا يجوز أن يشك قبل ٤٠ دقيقة .

اجهاد الشد : لا يجوز أن يقل عن ١٤ كيلوجراما للسنتيمتر المربع .

(ب) جبس التشكيل :

ويستعمل في إنتاج أشكال أو هياكل تصاغ في قوالب خاصة أو مود معينة .

التركيب الكيميائي : يجب أن لا يقل ما يحتويه جبس التشكيل من (كاكس أ و ١/٣ يد أ) عن ٨٠٪ .

النسومة : يجب أن يمر جبس التشكيل جميعه من المنخل القياسي الذي طول ضلعه فتحته ٥٩٠ ميكرون وأن لا يبقى منه على المنخل القياسي الذي طول ضلعه فتحته ١٤٩ ميكرون عن ١٠٪ .

زمن الشك : لا يقل عن ٢٠ دقيقة ولا يزيد عن ٤٠ دقيقة .

اجهاد الشد : لا يقل عن ١٤ كيلوجراما للسنتيمتر المربع .

(ج) الجبس الطبي :

يستعمل منه في الأغراض الطبية المختلفة ثلاثة أنواع :

الجبس الطبي رقم ١ - سريع الشك

الجبس الطبي رقم ٢ - متوسط الشك

الجبس الطبي رقم ٣ - بطيء الشك

التركيب الكيميائي : يجب أن لا يقل ما يحتويه الجبس الطبي من (كالك

أ، و $\frac{1}{2}$ يد، أ) عن ٩٣٪

النعومة : يجب أن يمر الجبس الطبي جميعه من المنخل القياسي الذي طول

ضلع فتحته ٥٩٠ ميكرون وأن لا يبقى منه على المنخل القياسي الذي طول ضلع

فتحه ١٤٩ ميكرون أكثر من ٥٪

الاختبارات الطبيعية : تجري الاختبارات الطبيعية كما سبق بيانه في بند

٤ فيما عدا الماء القياسي للاختبار في تعيين زمن الشك واجهاد الشد ففي كليهما يؤخذ

٦٠ سم^٣ من الماء المقطر لكل ١٠٠ جرام من الجبس الجاف ، ويضاف الجبس الى

الماء ويترك لمدة ٣٠ ثانية ثم يقلب لمدة ٣٠ ثانية أخرى وتصب العجينة بعد ذلك

بسرعة في القالب .

في الجبس الطبي رقم ١ - لا يقل زمن الشك عن دقيقتين

ولا يزيد عن ٤ دقائق .

في الجبس الطبي رقم ٢ - لا يقل زمن الشك عن ٦

دقائق ولا يزيد عن ١٢ دقيقة .

في الجبس الطبي رقم ٣ - لا يقل زمن الشك عن ٢٠

دقيقة ولا يزيد عن ٤٠ دقيقة .

أزمة الشك :

اجهاد الشد : لا يجوز أن يقل عن ١٩ كيلوجراما على السنتيمتر المربع

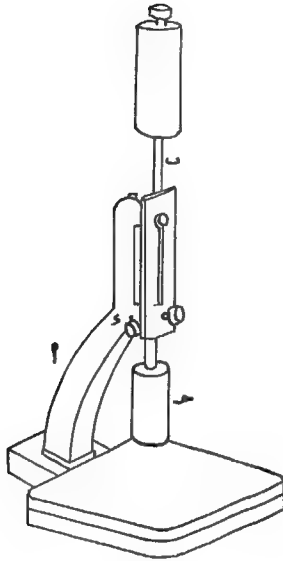
لجميع .

٦ - التعبئة :

يجب أن يعاً الجبس التجاري في أكياس نظيفة خالية من أي جزء متجمد من جبس سابق • ويجب أن يبين على الكيس اسم المنتج ونوع الجبس والوزن الصافي والكلبي للكيس •

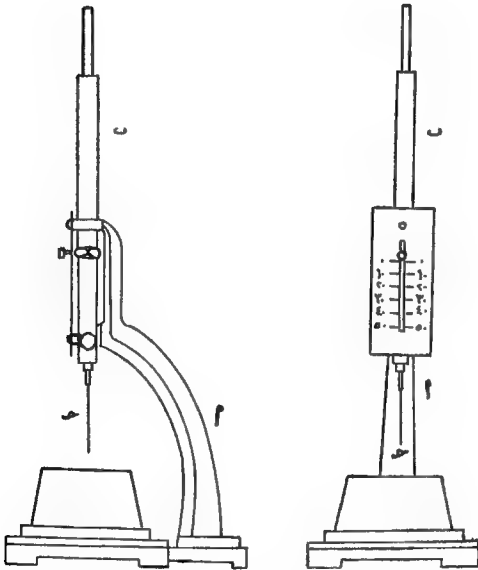
٧ - عدم توفية اشتراطات المواصفات :

يرفض الجبس اذا لم يوف اشتراطات هذه المواصفات على أن يخطر المنتج عن سبب الرفض في ظرف خمسة عشر يوماً من تاريخ استلام الشحنة • ولا يسمح للمنتج بابداء أي اعتراض بعد مرور خمسة عشر يوماً بعد استلامه لشكوي المشتري •

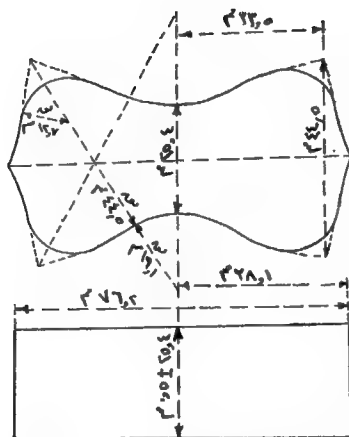


(شكل ١)

جهاز فيكات المعدل



(شکل ۲)
جهاز فیکان



(شكل ٣)

طوية لاختبار اجهاد الشد

۸۱۵-۱۹۵۲-۱۳۶۸-۵۵۵۵۵۵۵۵

